

Infection Respiratoire du Dindonneau Causée par un Microbe Apparenté au *Bordetella bronchiseptica*

par R. Filion*, S. Cloutier*, E. R. Vrancken* et G. Bernier*

RESUME

Le présent travail rapporte une infection respiratoire rencontrée dans deux élevages de dindonneaux, causée par une bactérie apparentée au *Bordetella bronchiseptica*. Les lésions provoquées par cette bactérie présentent le complexe respiratoire suivant: rhinite, bronchite et bronchopneumonie. Les essais de transmission indiquent qu'elle peut reproduire la maladie clinique chez le dindonneau et le poulet, mais non chez la souris. Des cobayes ont aussi été infectés pour une étude histopathologique comparative.

SUMMARY

A respiratory condition encountered in young turkeys is reported with the isolation of *Bordetella bronchiseptica* as the possible etiological agent. Rhinitis, bronchitis and bronchopneumonia were the main lesions caused by this bacteria. Transmission trials were successful in turkeys and chicken but not in mice. Guinea pigs were also infected for comparative pathological studies.

Introduction

Bordetella bronchiseptica (1) ne semble pas être rapporté comme agent pathogène du dindonneau et la littérature récente

traitant de pathologie aviaire n'en mentionne pas l'isolement chez cette espèce d'oiseaux. Une bactérie possédant plusieurs caractères communs avec *Bordetella bronchiseptica* a été isolée chez des dindonneaux provenant de deux élevages différents. Le présent travail traite, de l'aspect clinique, pathogénique et pathologique de la maladie ainsi que des caractères culturaux et biochimiques de l'agent isolé. Des essais de transmission ont été effectués chez des dindonneaux, des poulets, des souris et des cobayes.

I

Cas cliniques

A. HISTORIQUE

L'isolement de la bactérie a été obtenu au mois d'août 1964, à partir de dindonneaux provenant de deux élevages différents. Les deux groupes respectivement de 12,000 et 2,000 dindonneaux de même lignée, originent du même couvoir, mais de deux lots d'incubation différents. Ces oiseaux étaient élevés sous éleveuse à gaz propane, sur une litière de planures de bois et alimentés avec une moulée de débet de provenance différente pour chacun des groupes.

B. SYMPTOMATOLOGIE

Les premiers signes de la maladie ont

*Ministère de l'Agriculture, Laboratoire de Recherches vétérinaires, Saint-Hyacinthe, P. Qué.

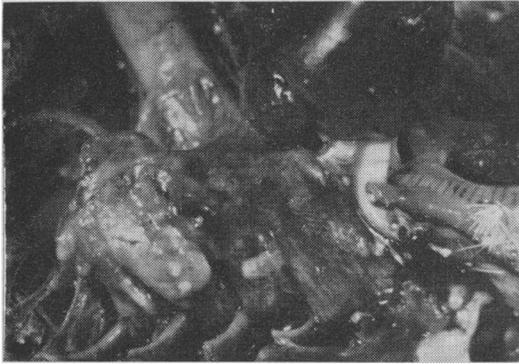


Photo 1. Dindonneau — Pneumonie dans la partie postérieure du poumon.

été décelés à l'âge d'une semaine dans le lot de 12,000 et vers l'âge de six semaines dans le lot de 2,000. On observa tout d'abord de l'éternuement ressemblant à celui rencontré dans l'infection respiratoire chronique, accompagné de larmolement et de jetage nasal muqueux et adhérent aux parois des narines. Les dindonneaux affectés étaient inactifs, prostrés et les oiseaux mouraient de 5 à 7 jours après l'apparition des symptômes. On enregistra un accroissement du taux de conversion alimentaire résultant du retard dans la croissance des sujets affectés. Malgré l'administration d'antibiotiques par voies parentérale et orale, l'éleveur du lot de 12,000 a subi une perte de plus de 20% de son effectif, mais chez le second, la mortalité fut d'environ 5%. Ces traitements n'ont pas empêché une mortalité régulière et

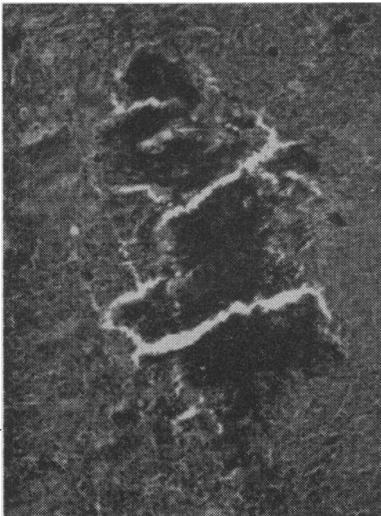


Photo 2. Dindonneau — Zone de nécrose du parenchyme pulmonaire en voie de séquestration. 50X.

l'isolement de la bactérie fut possible jusque vers l'âge de huit semaines.

C. LÉSIONS

A l'autopsie nous avons observé des lésions de rhinite catarrhale, de bronchite et de bronchopneumonie à divers stages évolutifs: hépatisation rouge et grise, petits nodules nécrotiques sous forme de bosselles grisâtres à la surface du poumon ou disséminés en profondeur. Certains dindonneaux présentaient aussi des lésions d'aérosacculite.

A l'examen histopathologique des poumons, on remarque surtout une pneumonie interstitielle chronique. Les parois des capillaires aériens sont en fibroplasie et infiltrées de cellules inflammatoires mononucléaires. Parfois ces capillaires aériens sont bordés d'un épithélium cubique. L'épithélium des bronches est fortement hyperplasié.

Dans plusieurs poumons nous rencontrons des îlots de nécrose du parenchyme pulmonaire. Ces îlots sont séquestrés ou en voie de l'être par du tissu fibreux. Il y a aussi une forte hyperplasie lymphoïde. Toutes ces lésions ont été rencontrées dans la maladie clinique chez le dindonneau et dans l'infection expérimentale du dindonneau et du poulet. L'infection expérimentale comparative effectuée chez le cobaye avec *Bordetella bronchiseptica* et *Pasteu-*



Photo 3. Dindonneau — Pneumonie interstitielle chronique avec hyperplasie de l'épithélium bronchique. 100X

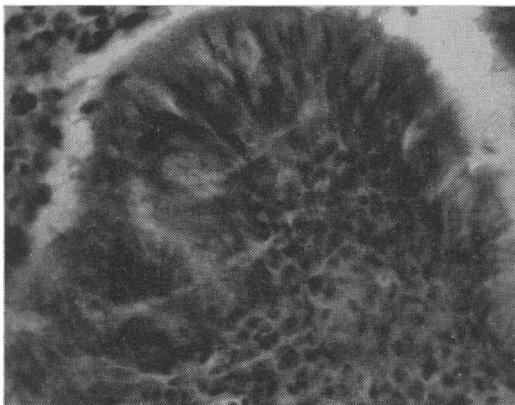


Photo 4. Dindonneau — Détail de la photo #3 montrant une forte hyperplasie de l'épithélium et une infiltration mononucléaire de la paroi des bronches. 180X

rella pseudotuberculosis indique une histopathologie se rapprochant des infections à *Bordetella*.

D. CARACTÉRISTIQUES DE L'AGENT ISOLÉ

L'isolement de la bactérie fut obtenu en culture pure, après 24 heures d'incubation à 37°C., à partir des nodules nécrotiques pulmonaires ensemencés sur gélose au sang de bovin et gélose MacConkey. Les colonies sont gris-bleutées, circulaires, opaques et lisses, et ne dépassent guère 0.7 mm. de diamètre. L'agent bactérien est négatif à la coloration de Gram et se présente isolé, en paires, ou en courtes chaînes. De dimension 0.3 x 1.2 micron environ, il est

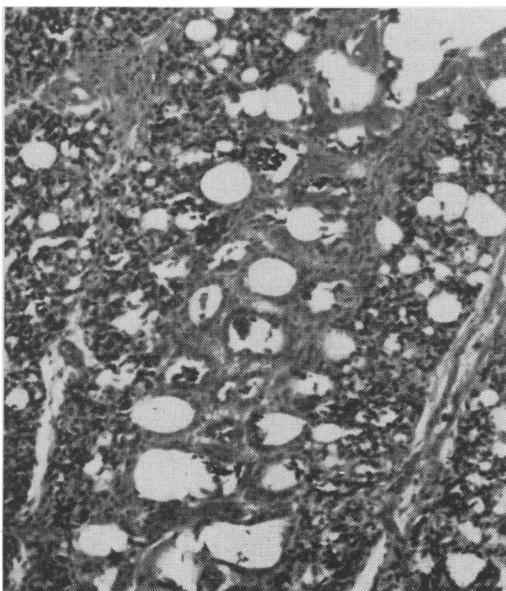


Photo 5. Dindonneau — Epithélisation des capillaires aériens accompagnée de pneumonie interstitielle. 80X

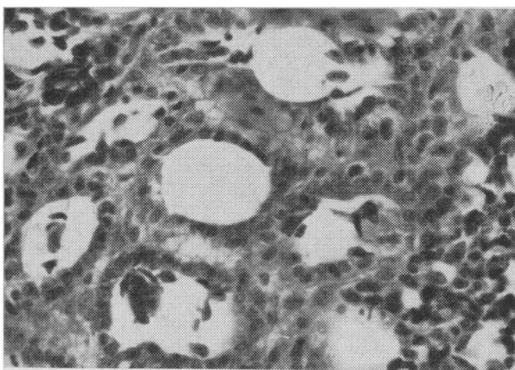


Photo 6. Dindonneau — Détail de la photo #5. Les capillaires aériens sont bordés par un épithélium cubique. Forte réaction interstitielle. 176X.

mobile et se cultive bien dans tous les milieux de culture utilisés pour son identification (2).

La bactérie ne fermente pas les glucides, ne liquéfie pas la gélatine, n'attaque pas l'esculine ni les nitrates; elle ne produit pas d'H₂S, d'indole, ni d'hémolyse et l'épreuve du rouge de méthyle est négative. Par contre, elle alcalinise le lait tournesolé, utilise le citrate comme source de carbone, hydrolyse très lentement l'urée et donne une réaction positive à l'épreuve de la lysine décarboxylase.

Sa culture en bouillon produit un voile en surface et des grumeaux en suspension. Les colonies sont de teintes jaunâtre sur gélose SS, brun-verdâtre sur gélose Wilson-

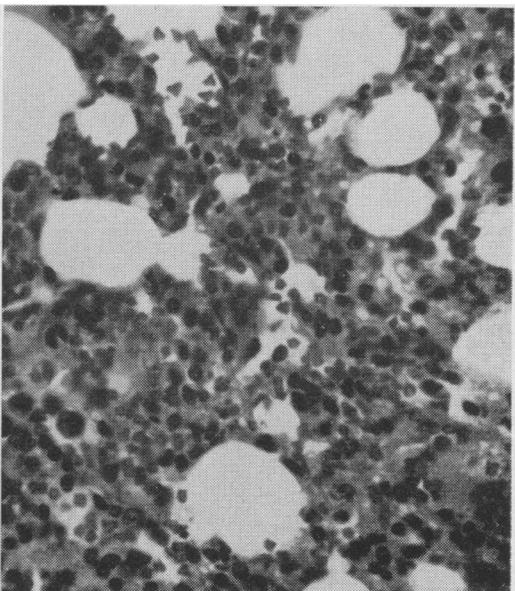


Photo 7. Cobaye — Infection expérimentale. Pneumonie interstitielle, les parois alvéolaires sont épaissies par des cellules mononucléaires. 320X

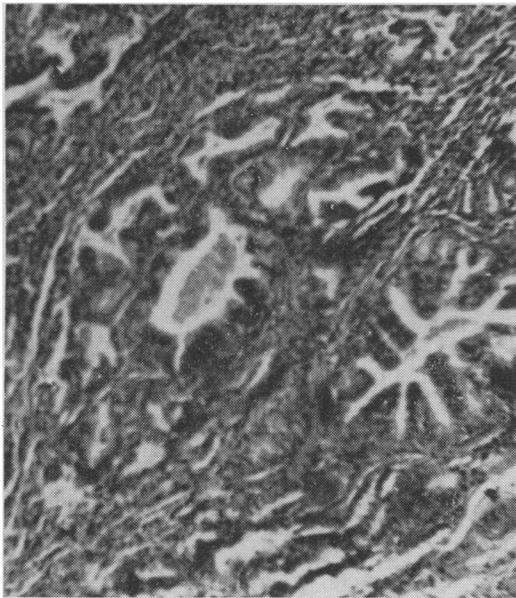


Photo 8. Cobaye — Lésion avancée de fibrose du parenchyme pulmonaire avec épithélisation marquée des alvéoles. 50X

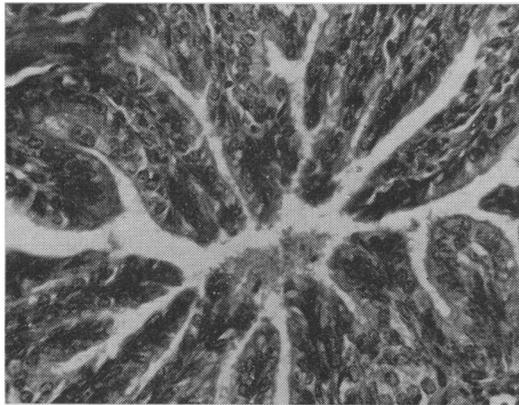


Photo 9. Cobaye — Hypertrophie et hyperplasie de l'épithélium d'une bronchiole. 119X

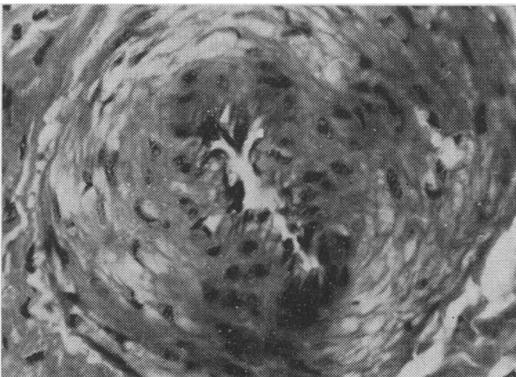


Photo 10. Cobaye — Hypertrophie de la paroi d'une artériole accompagnée d'hyperplasie et hypertrophie de l'endothélium. 174X

Blair, et mauve sur gélose EMB. La gélose au sang et la gélose EMB semblent favoriser davantage la culture de cette bactérie.

Des essais comparatifs de culture ont été faits avec deux souches identifiées de *Bordetella bronchiseptica* et une souche de *Pasteurella pseudotuberculosis*. Les réactions biochimiques de nos isoléments correspondent à celles des souches de *Bordetella bronchiseptica* même après des périodes d'observation de quatre semaines.

La séroagglutination croisée avec un sérum antipertussis a été négative avec nos souches, mais elle le fut aussi avec les souches identifiées comme étant *Bordetella bronchiseptica*.

Un antiserum préparé avec nos souches ne provoque pas l'agglutination des souches de *Bordetella bronchiseptica* ni des souches de *Pasteurella pseudotuberculosis* qui nous furent soumises pour études comparées.

II

Essais d'infection expérimentale

Nous avons cherché au moyen de trois méthodes d'infection expérimentale à reproduire la maladie clinique chez des dindonneaux et des poulets de 7 jours ainsi que chez des souris mâles adultes et des cobayes.

A. MATÉRIEL ET MÉTHODES

1) Techniques d'infection expérimentale.

Une culture en bouillon tryptosé de 18 heures contenant 50 à 200 millions de bactéries viables au ml, est utilisée dans les essais de transmission suivants:

a) 1.0 goutte de la culture est instillée dans la cavité nasale de 12 dindonneaux de 7 jours, 6 poulets de 7 jours, 6 souris mâles adultes et de 3 cobayes de 250 gm.

b) 0.2 ml. de la culture est aussi inoculé par la voie intra-péritonéale à 12 dindonneaux de 7 jours, 6 poulets de 7 jours, 6 souris mâles adultes et à 3 cobayes de 250 gm.

c) Un nombre identique de dindonneaux, de poulets et de souris mâles adultes furent placés dans des cages adjacentes pour assurer un contact continu.

2) Epreuves effectuées au cours de l'expérimentation.

a) Les animaux sous expérimentation étaient observés quotidiennement en vue de déceler les premiers signes de la maladie expérimentale et son évolution.

thodes d'infection, les lésions observées et le réisolement de la bactérie en relation avec la durée de l'expérimentation.

III

Discussion et conclusion

Les données recueillies au cours de ce travail indiquent que l'agent étiologique de la maladie clinique observée dans les deux élevages de dindonneaux est une bactérie apparentée au *Bordetella bronchiseptica*.

Les essais de transmission effectués sur des dindonneaux, des poulets et des souris indiquent que la bactérie est douée de pouvoir pathogène et reproduit une condition identique à la maladie naturelle observée chez les dindonneaux. La bactérie fut isolée en culture pure à partir des nodules nécrotiques du poumon d'oiseaux atteints de l'infection naturelle de même que chez 31 des 54 dindonneaux et poulets infectés expérimentalement.

Les lésions histologiques observées dans les poumons des dindonneaux et des cobayes correspondent aux lésions provoquées par une infection à *B. Bronchiseptica*. (3,4,5). Des lésions de pneumonie interstitielle, d'épithélisation alvéolaire et vasculaire ne sont pas spécifiques à *Bordetella Bronchiseptica*, cependant elles

sont assez caractéristiques.

Le dindonneau et le poulet sont réceptifs à l'infection expérimentale, tandis que la souris est réfractaire. Le dindonneau, cependant, demeure l'animal idéal pour reproduire l'infection: chez lui, les symptômes sont plus marqués et les lésions plus nombreuses et plus étendues.

De ces données, il semble que l'affection respiratoire observée chez les deux élevages de dindonneaux est causée par une bactérie apparentée au *Bordetella bronchiseptica*, que celle-ci est douée de pouvoir pathogène et, que le dindonneau et le poulet peuvent être infectés par les méthodes expérimentales utilisées.

REFERENCES

1. BREED, R. C., MURRAY E. G. D. and SMITH S. R. *Bergey's Manual of Determinative Bacteriology*. Seventh edition The Williams & Wilkins Company 1957.
2. FARKAS-HIMSLEY H. Differentiation of *Pasteurella Pseudotuberculosis* and *Bordetella Bronchiseptica* by Simple Biochemical Tests. *A. J. of Vet. Res.*, vol. 24, no. 101, 871-874, July 1963.
3. DUNCAN, J. R. et al. Pathology of Experimental *Bordetella bronchiseptica* Infection in Swine: Pneumonia. *Am. J. Vet. Res.* Vol. 27, No. 117 pp. 467-472. 1966.
4. L'ECUYER C., ROBERTS E. D. and SWITZER W. P. An Outbreak of *Bordetella Bronchiseptica* Pneumonia in Swine. *Vet. Med.* Vol. 56, No. 10, pp. 420-424. 1961.
5. DUNNE H. W., KRADEL, D. C. and DOTY R. B. *Bordetella Bronchiseptica* in Pneumonia in young pigs. *J.A. Vet. Med. Ass.* Vol. 139, No. 8, pp. 897-899. 1961.

Estrus Synchronization and Lambing Rate in Ewes Treated with MAP.

This paper reports the results of an investigation of 6-methyl-17-acetoxyprogesterone (MAP) to determine: 1) Its effectiveness for synchronization of estrus in sheep 2) The conception rates at first and second estrus following its withdrawal, 3) Its influence on lambing rate, type of birth and weight of lambs.

One-hundred and eight ewes of mixed breeds were used and these were divided into 3 approximately equal groups. In addition to alfalfa hay each ewe was offered 454 grams of concentrate (60% barley + 40% beet pulp) daily for 18 days. MAP was added to the ration of animals in two groups at the rate of 50 mg/454 gm of concentrate. One group was introduced to rams immediately and the second group to the same rams 9 days after removal of the compound.

Feeding of the MAP at the rate of 50 mg/-

day/ewe for 18 days was effective in synchronizing estrus cycles as 94% of the first group of ewes exhibited estrus within 3½ days after withdrawal of the compound. The second group showed a similar result after the second estrus period.

There was no significant difference in conception rate between treated (62%) and control (68%) ewes.

The number of lambs from breeding during three estrus cycles was not significantly different in the 3 groups and the number and weight of lambs was not significantly affected by the treatment.

Dhindsa, D. S., Norton, H. W., Hoversland, A. S., Smith, E. P. and Vanhom, J. L. Vet. Med./Small Animal Clinician 61: 1094-1100.